Facultad de Farmacia

Grado en Farmacia

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Farmacocinética Clínica
(2020 - 2021)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Farmacocinética Clínica	Código: 249290904

- Centro: **Facultad de Farmacia**
- Lugar de impartición: **Facultad de Farmacia**
- Titulación: **Grado en Farmacia**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-01)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias de la Salud**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica
- Área/s de conocimiento:
  Farmacia y Tecnología Farmacéutica
- Curso: **Optativas 4º y 5º**
- Carácter: **Optativa**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Español**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: CARMEN MARIA EVORA GARCIA

- Grupo: **Grupo 1(antiguo A)**

General
- Nombre: **CARMEN MARIA**
- Apellido: **EVORA GARCIA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Farmacia y Tecnología Farmacéutica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318957**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cevora@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Tecnología Farmacéutica. Farmacia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Tecnología Farmacéutica. Farmacia
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Tecnología Farmacéutica. Farmacia

Observaciones: Siempre se puede acordar una tutoría fuera de este horario, previo acuerdo por correo electrónico

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Tecnología Farmacéutica. Farmacia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Tecnología Farmacéutica. Farmacia
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Tecnología Farmacéutica. Farmacia

Observaciones: Siempre se puede acordar una tutoría fuera de este horario, previo acuerdo por correo electrónico

Profesor/a: ARACELI RITA DELGADO HERNANDEZ

- Grupo: **Grupo 1(antiguo A)**

General
- Nombre: **ARACELI RITA**
- Apellido: **DELGADO HERNANDEZ**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Farmacia y Tecnología Farmacéutica**

Contacto
- Teléfono 1: **+ 34 922318507**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **adelgado@ull.es**
- Correo alternativo: **adelgado@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Area de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Area de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Area de Farmacia y Tecnología Farmacéutica

Observaciones: Se puede acordar una tutoría fuera de este horario previo acuerdo por correo electrónico

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Area de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Area de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Area de Farmacia y Tecnología Farmacéutica

Observaciones: Se puede acordar una tutoría fuera de este horario previo acuerdo por correo electrónico

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Materias Optativas**
Perfil profesional: **Farmacia**

5. Competencias

Competencias específicas

ce29 - Conocer los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos, y factores que condicionan la absorción y disposición en función de sus vías de administración.
ce30 - Programar y corregir la posología de los medicamentos en base a sus parámetros farmacocinéticos.

Orden CIN/2137/2008

cg16 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesora: Carmen Mª Évora García
SECCIÓN I: CONCEPTOS FUNDAMENTALES
TEMA 1.- Introducción a la Farmacocinética Clínica. Justificación de su desarrollo. Objetivo.
TEMA 2.- Conceptos fundamentales. Parámetros farmacocinéticos básicos. Absorción: biodisponibilidad. Disposición: volúmenes de distribución; aclaramientos; vida media. Ejercicios y problemas en seminario 1
TEMA 3.- Integración conceptos farmacocinéticos y fisiológicos. Parámetros farmacocinéticos primarios y variables fisiológicas. Parámetros farmacocinéticos secundarios y variables fisiológicas. Inducción del metabolismo. Inhibición del metabolismo. Alteraciones del flujo sanguíneo. Alteración de la secreción tubular activa. Alteraciones de la unión a proteínas plasmáticas. Ejercicios y problemas en seminario 2- 3
TEMA 4.- Modelos farmacocinéticos lineales y no lineales. Ejercicios y problemas en seminario 4
- Profesora: Araceli Delgado Hernández
TEMA 5.- Regímenes posológicos.Índice terapéutico. Modalidades de administración. Intervalo de dosificación. Dosis de ataque. Dosis de mantenimiento. Ejercicios y problemas en seminario 5
SECCIÓN II: INDIVIDUALIZACIÓN POSOLÓGICA.
TEMA 6.- Variabilidad en la respuesta terapéutica. Orígenes de variabilidad. Identificación del origen de variación. Expresión de variabilidad de un parámetro. Modificaciones de los parámetros farmacocinéticos. Repercusión sobre el perfil de concentraciones plasmáticas en el equilibrio.Ejercicios y problemas en seminario 6
TEMA 7.- Monitorización de fármacos . Parámetro a monitorizar: respuesta / concentración de fármaco. Relación concentración plasmática- respuesta terapéutica. Fármacos candidatos. Concentración a monitorizar.
TEMA 8.- Influencia de los factores genéticos en la variabilidad de la respuesta. Factores genéticos que afectan a los parámetros farmacocinéticos. Modificaciones en el metabolismo. Factores genéticos que afectan a los parámetros farmacodinámicos. Ejercicios y problemas en seminario 7
TEMA 9.- Influencia de factores fisiológicos en la respuesta. Factores fisiológicos. Edad, peso y superficie corporal. Posología en función de la edad. Posología en pediatría. Posología en geriatría.Influencia de la obesidad en farmacocinética.

Alteraciones fisiológicas. Cuantificación de sobrepeso y obesidad. Posología. Ejercicios y problemas en seminario 8
TEMA 10.- Influencia del embarazo en farmacocinética. Compartimentos. Cambios fisiológicos. Alteraciones en la absorción y disposición de los fármacos. Paso de los fármacos a través de la placenta y leche materna. Fármacos de administración crónica. Ejercicios y problemas en seminario 8
TEMA 11.- Alteraciones gastrointestinales. Absorción gastrointestinal de los fármacos. Alteraciones de la motilidad gastrointestinal. Alteraciones de la permeabilidad de la mucosa gastrointestinal. Repercusiones terapéuticas.
- Profesora: Carmen Mª Évora García
TEMA 12.- Trastornos hepáticos. Características fisiopatológicas. Fármacos con alta razón de extracción. Fármacos con baja razón de extracción. Repercusiones en la biodisponibilidad y en la disposición de los fármacos. Reajuste posológico. Ejercicios y problemas en seminario 9-10
TEMA 13.- Trastornos cardiocirculatorios. Características fisiopatológicas. Alteración del gasto cardíaco. Alteraciones de la farmacocinética de los fármacos. Reajuste posológico. Ejercicios y problemas en seminario 10
- Profesora: Araceli Delgado Hernández
TEMA 14.- Insuficiencia renal. Estimación de la función renal. Función renal disminuida: fármacos con farmacocinética modificada. Reajuste posológico. Métodos. Ejercicios y problemas en seminario 11
TEMA 15.- Insuficiencia renal. Métodos de diálisis. Hemodiálisis: aclaramiento. Diálisis peritoneal: aclaramiento. Hemofiltración: velocidad de filtración. Hemoperfusión: aclaramiento. Dosificación en diálisis e interdiálisis. Ejercicios y problemas en seminario 12
TEMA 16.- Interacciones de fármacos. Mecanismos de interacción. Clasificación. Interacciones en la farmaocinética. Repercusiones clínicas. Interacciones más relevantes. Tratamientos crónicos. Ejercicios y problemas en seminario 13
- Profesora: Carmen Mª Évora García
Tema 17.- Grupos terapéuticos candidatos a monitorización como consecuencia de las modificaciones farmacocinéticas inducidas por las alteraciones descritas en los temas precedentes. Ejercicios y problemas en seminario 14-21

Actividades a desarrollar en otro idioma

Consulta de bibliografía básica para el estudio y comprensión de la asignatura.
Uso de fuentes bibliográficas diversas para la ejecución del trabajo que deben defender los alumnos

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología de estudio para aprobar con éxito esta asignatura, consiste en un aprendizaje por etapas incorporando los nuevos conceptos al conjunto de conocimientos adquiridos. En concreto, se requiere en primer lugar de la comprensión y manejo de los conceptos incluidos en la Sección I: Conceptos fundamentales que van incorporando cada vez más dificultad y su aplicación en los temas posteriores.
La resolución de ejercicios y problemas por parte de los alumnos les facilita la comprensión y aplicación de esta materia.
Esta parte de la asignatura supone un volumen de trabajo:
- Clases teóricas (30h): Exposición de los temas del programa apoyada con presentaciones y resolución de casos/cuestiones prácticas.
- Clases de seminarios (21h): sesiones de discusión y de resolución de problemas y ejercicios previamente proporcionados al alumno.
- Tutoría de aula (1h):para la resolución de las dudas y visión integrada de la materia impartida hasta ese momento.

Además la preparación y defensa de un tema elegido por el alumno con el VºBº de las profesoras requiere de una visión

integrada de la materia de esta asignatura y de un esfuerzo de aprendizaje autónomo por parte del alumno con el apoyo tutorial de las profesoras.

El volumen total de trabajo para el alumno es de 150 horas de las cuales 60 horas son presenciales y 90 de trabajo autónomo del alumno. Éste trabajo consiste en la comprensión y asimilación de los contenidos de la materia impartida a través del estudio y resolución de casos clínicos y simulados. Los alumnos deben reforzar los conocimientos adquiridos en clase mediante la consulta de fuentes bibliográficas contrastadas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[cg16], [ce30], [ce29]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	21,00	25,00	46,0	[ce30], [ce29]
Realización de trabajos (individual/grupal)	7,00	20,00	27,0	[cg16], [ce30], [ce29]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[cg16], [ce30], [ce29]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[cg16], [ce30], [ce29]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[ce30], [ce29]
Asistencia a tutorías	1,00	0,00	1,0	[ce30], [ce29]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- M. E. Winter " Basic Clinical Pharmacokinetics" (5ª ed.) Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2010
- M. Rowland y T.N. Tozer, Clinical Pharmacokinetics and pharmacodinamics. Concepts and Aplications. 4ª ed. Lippincott, Williams & Wilkins. Baltimore, 2011
- S.Dhillon y A. Kostrzewski " Clinical Pharmacokinetics" Pharmaceutical Press, London, 2006

Bibliografía Complementaria

- J. Domenech Berrozpe, J. Martinez Lanao, C. Peraire Guitart. Tratado general de Biofarmacia y Farmacocinética Ed. Sintesis, Madrid, 2013
- J.T. Dipiro, R.L. Talbert, G.C. Yee, G.R. Matzke, B.G. Wells and L.M. Posey. Pharmacotherapy. A Pathophysiologic Approach, 6ª ed. Ed. McGraw-Hill, New York. 2011
- Clinical Pharmacokinetics. Revista disponible en la biblioteca de la facultad de farmacia

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Por norma general en todas las asignaturas, la evaluación será continua realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del cuatrimestre o del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC nº 11, 19 de enero de 2016).

Los requisitos mínimos para acceder a la evaluación continua son:
- El estudiante deberá asistir, al menos, al 70% de los seminarios y al 100% de las tutorías.
- El estudiante deberá obtener una calificación mínima equivalente al 35% de la puntuación máxima de la prueba final para que se le tenga en cuenta el resto de las actividades evaluables.

Las actividades a evaluar así como la ponderación de las mismas sobre la calificación final son las siguientes:
- La valoración de un portafolio que contenga el trabajo realizado por el estudiantado a lo largo del curso, que incluye la ejecución y autocorrección de cuestiones, problemas o ejercicios resueltos y discutidos en clase. Estas actividades suponen un 20% de la calificación final
- El seguimiento y valoración del aprendizaje en etapas se realiza a través de dos pruebas que incluyen la resolución de cuestiones planteadas en las clases teóricas y problemas (casos clínicos y simulados) similares a los estudiados y discutidos en los seminarios. La ejecución y auto-corrección de estas dos pruebas se realizarán en los seminarios de las semanas 6 y 12 y suponen un 20% de la calificación final.
- La prueba final consiste en la presentación obligatoria de un tema sobre un grupo terapéutico con interés en farmacocinética clínica elegido por el estudiante con el Vº Bº de los profesores. Esta actividad comprende la ejecución, presentación y defensa de un tema y se evaluará la capacidad de definir un objetivo concreto y abordable, la capacidad de síntesis, las habilidades del estudiantado para aplicar las estrategias implicadas en el reajuste posológico y que ponga de manifiesto su capacidad para integrar los conceptos adquiridos. Asímismo se valorará positivamente su capacidad de comunicación del alumno y el uso correcto de fuentes bibliográficas. Esta prueba supone un 60% de la calificación total.

Si el alumno no cumple los requisitos mínimos para acceder a la modalidad de evaluación continua, deberá aprobar una evaluación alternativa, que verifique si el alumno ha alcanzado las competencias y resultados de aprendizaje, y que consistirá en un examen que incluye:
a) cuestiones relacionadas con las dos pruebas que se realizan en la evaluación continua y que supone un 20% de la calificación final.
b) el desarrollo de un tema relacionado con los grupos terapéuticos candidatos a monitorización con el fin de evaluar la

capacidad de síntesis y expresión escrita de los conceptos implicados en esta asignatura. Esta parte supone un 20% de la calificación final.
c) la resolución de un problema o caso que permitan valorar las habilidades del estudiante para aplicar las estrategias implicadas en el reajuste posológico y que ponga de manifiesto su capacidad para integrar los conceptos adquiridos. Esta prueba supone un 60% de la calificación total.
La calificación final es igual a la suma de la puntuación obtenida en cada uno de los apartados siempre y cuando se obtenga al menos un 40% de la puntuación máxima en cada uno de ellos.

El alumnado que opte por la modalidad de evaluación alternativa deberá solicitarlo por escrito al coordinado de la asignatura al menos 10 días hábiles antes del inicio de la convocatoria del examen
En cualquiera de las modalidades la asignatura quedará aprobada siempre que se obtenga el 50% de la puntuación total.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Trabajos y proyectos	[cg16], [ce30], [ce29]	Capacidad de definir un objetivo concreto y abordable Manejo de fuentes bibliográficas Capacidad de síntesis e integración de conceptos y habilidades para comunicar	60,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[ce30], [ce29]	Resolución de casos clínicos y simulados exponiendo el razonamiento seguido.	20,00 %
Portafolios	[ce30], [ce29]	Evolución e integración de los conocimientos aduiridos	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Evaluar la importancia de los efectos de ciertas variables fisiológicas o patológicas así como de interacciones medicamentosas sobre los parámetros que cuantifican el ADME y sus consecuencias sobre los niveles de concentración plasmática libre.

- Programar y reajustar la posología de ciertos medicamentos en base a parámetros farmacocinéticos alterados (de acuerdo a lo anterior) en grupos de población específicos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.
En cuanto a la presencialidad se priorizarán las clases denominadas seminarios por su carácter más práctico y que junto con la tutoría suponen casi el 50% de la asignatura.

Tanto las clases teóricas como las exposiciones pueden realizarse de forma no presencial. De esta manera la asignatura cumple con los requisitos de semipresencialidad.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1-2	Clase de teoría 3 hora	3.00	6.00	9.00
Semana 2:	Tema 3-4	Clases de teoría 3 horas	3.00	6.00	9.00
Semana 3:	Tema 5-6	Clases de teoría 3 horas Seminario 2horas	5.00	6.00	11.00
Semana 4:	Tema 7-8	Clases de teoría 3 horas Seminario 2 horas	5.00	6.00	11.00
Semana 5:	Tema 9-10	Clases de teoría 3 horas Seminario 2 horas Tutoria 1	6.00	6.00	12.00
Semana 6:	Tema 11-12	Clases de teoría 3 horas	3.00	6.00	9.00
Semana 7:	Tema 13	Clases de teoría 2 horas Seminario 4 horas	6.00	7.00	13.00
Semana 8:	Tema 14-15	Clases de teoría 3 horas Seminario 6 horas	9.00	7.00	16.00
Semana 9:	Tema 16-17 Exposición alumnos	Clases de teoría 4 horas Seminario 5 horas Defensa y discusión de los temas elegidos por los alumnos, para su evaluación, 1 hora	10.00	10.00	20.00
Semana 10:	Exposición alumnos	Defensa y discusión de los temas elegidos por los alumnos, para su evaluación, 6 horas	6.00	20.00	26.00
Semana 11:	Exposición alumnos	Defensa y discusión de los temas elegidos por los alumnos, para su evaluación, 1 hora	1.00	5.00	6.00
Semana 12:	Evaluación	Presentación por escrito del tema presentado y recomendaciones de correción por parte del profesorado. Trabajo autónomo del alumnado para la preparación de esta evaluación	3.00	5.00	8.00
		Total	60.00	90.00	150.00